

TRIÁNGULOS

Son los polígonos de tres (3) ángulos.

Se clasifican según sus ángulos:

- ACUTÁNGULO - Cuando todos sus ángulos son agudos
- RECTÁNGULO - Cuando uno de sus ángulos es recto o de 90°
- OBTUSÁNGULO - Cuando uno de sus ángulos es obtuso

Según las dimensiones de sus lados:

- EQUILÁTERO - Cuando todos sus lados son iguales
- ISÓSCELES - Cuando dos de sus lados son iguales
- ESCALENOS - Cuando sus tres lados son diferentes

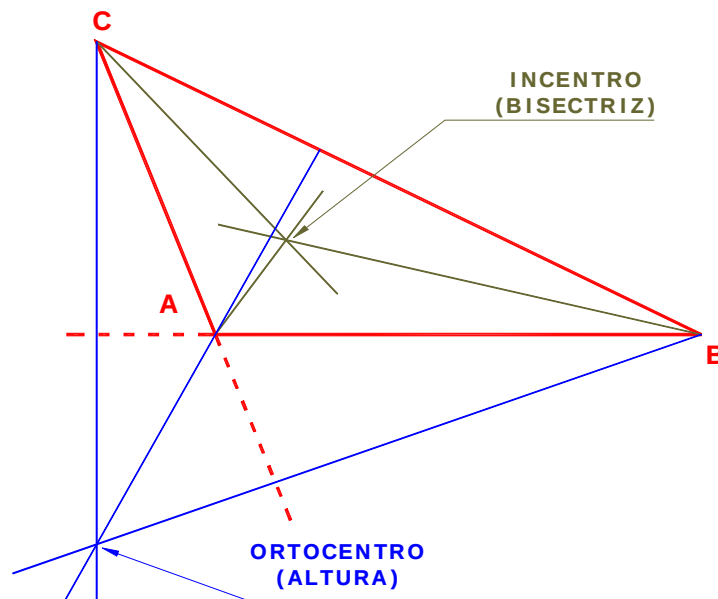
LÍNEAS NOTABLES

BISECTRIZ

Es la recta que divide a cada ángulo en dos partes iguales. El punto de intersección de las bisectrices se llama **Incentro**, y es el centro del círculo que es tangente a los tres lados del triángulo, o sea el círculo inscrito en el triángulo.

ALTURA

Es la recta perpendicular a cada lado o a su prolongación desde el vértice opuesto. El punto de intersección de las alturas se denomina **Ortocentro**

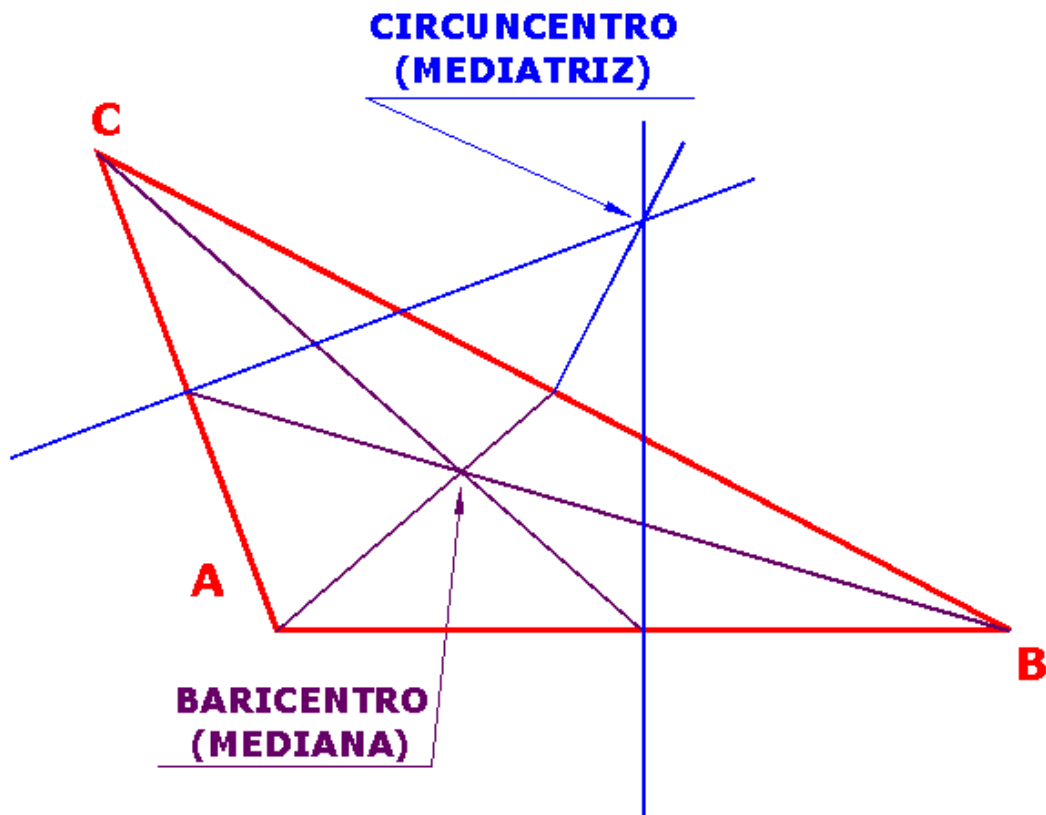


MEDIATRIZ

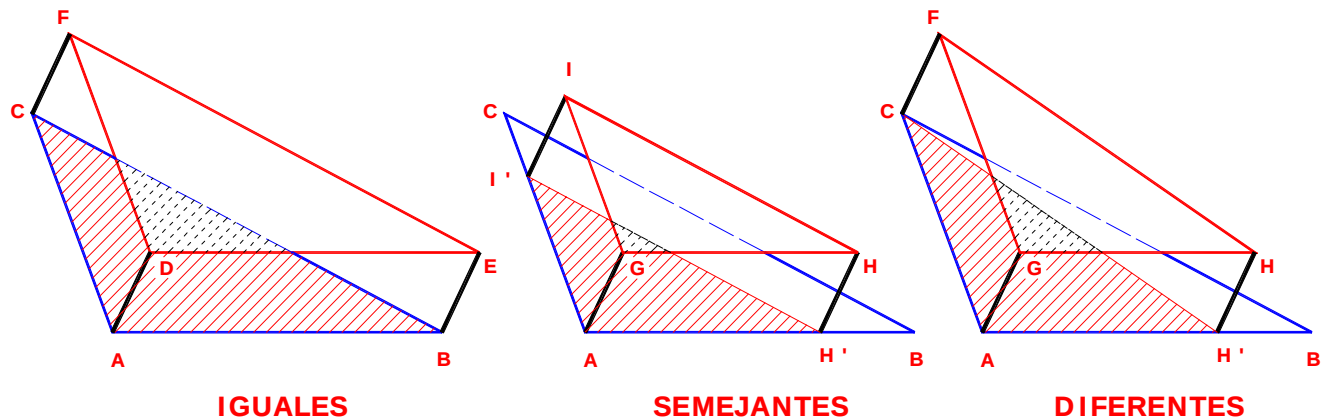
Es la recta perpendicular a cada lado trazada por su punto medio. El punto de intersección de las mediatrices se llama **Circuncentro**, y es el centro del círculo que pasa por los tres vértices, o sea el círculo circunscrito al triángulo.

MEDIANA

Es la recta que une cada vértice con el punto medio del lado opuesto. El punto de corte de las medianas se llama **Baricentro**, y es el centro de gravedad del triángulo.



SEMEJANZA E IGUALDAD (CONGRUENCIA) DE TRIÁNGULOS



Dos o más triángulos pueden ser:

SEMEJANTES Si tienen sus tres ángulos iguales y lados correspondientes proporcionales entre sí, o **IGUALES (CONGRUENTES)**, si además tienen sus tres lados iguales.

Dos triángulos son IGUALES si al moverlos y hacerlos coincidir uno sobre el otro hay una coincidencia total de sus tres lados.

Si la coincidencia es sólo de la dirección de dos de sus lados y el tercer lado (IH) es paralelo al correspondiente (BC) del otro triángulo, entonces son SEMEJANTES.

EN AMBOS CASOS LOS TRES ÁNGULOS SON IGUALES

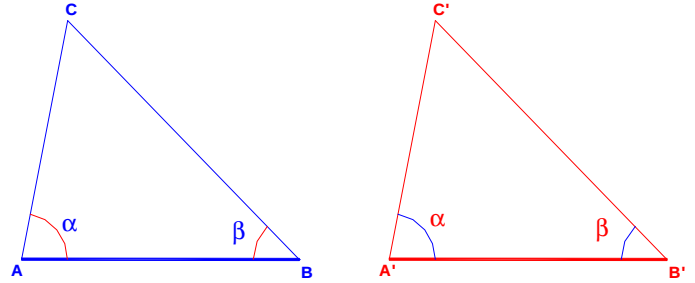
Luego la igualdad de los tres ángulos de dos triángulos NO determina que dichos triángulos sean CONGRUENTES.

Si el tercer lado (IH) NO es paralelo al correspondiente (BC) del otro triángulo, los triángulos son DIFERENTES.

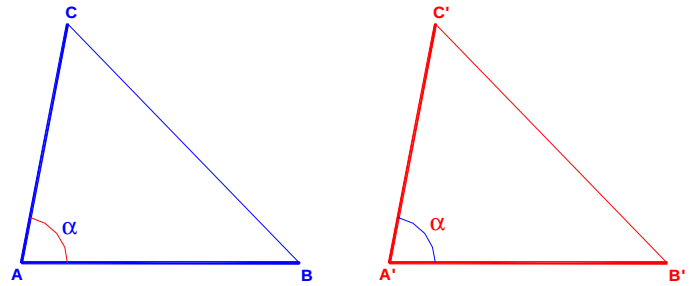
Luego la igualdad de la dirección de dos lados NO determina que dos triángulos sean SEMEJANTES.

Para que dos triángulos sean iguales o congruentes deberán tener entonces sus tres lados iguales. Bastará demostrar una de las siguientes condiciones para comprobar la congruencia.

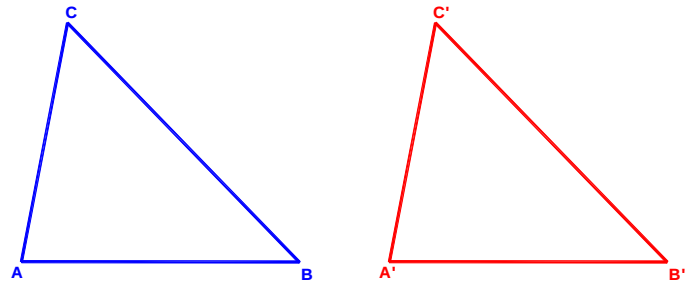
- 1) Que tengan iguales un lado y los dos ángulos adyacentes



- 2) Que tengan iguales dos lados y el ángulo comprendido



- 3) Que tengan iguales los tres lados

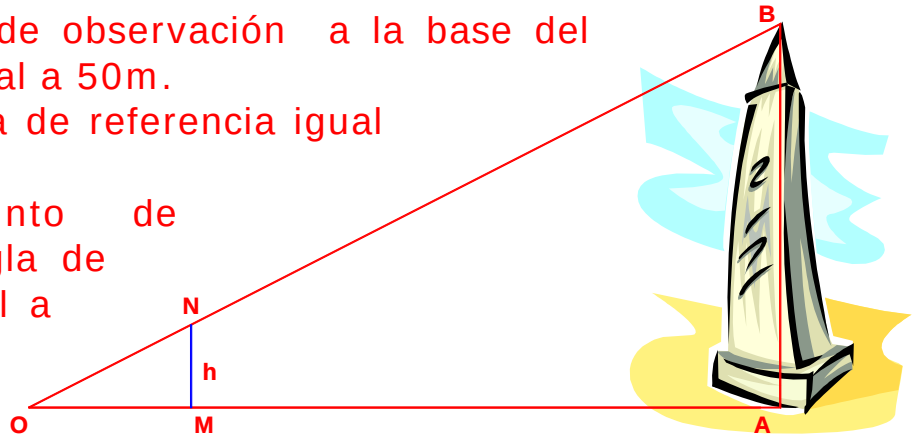


Si las condiciones anteriores se verifican pero en lugar de iguales los lados son proporcionales, entonces los dos triángulos serán semejantes.

APLICACIONES PRÁCTICAS

1) Se desea conocer la altura de un monumento para lo cual se realizaron las siguientes mediciones:

- Distancia del punto de observación a la base del monumento (OA) igual a 50m.
- Altura (h) de la regla de referencia igual a 2,50m.
- Distancia del punto de observación a la regla de referencia (OM) igual a 5,00m.



¿Cuál es la altura del monumento?

Los triángulos OAB y OMN son semejantes ya que tienen dos ángulos iguales. En efecto son rectángulos en A y en M respectivamente y el ángulo O es común.

Luego:

$$OA/OM = AB/MN(h) \rightarrow 50,00/5,00 = AB/2,50 \rightarrow \mathbf{AB = 25,00m}$$

2) La sombra proyectada en el suelo (horizontal) por un asta de bandera tiene una longitud, desde el pie del asta, de 50m. En el mismo momento la sombra de una vara clavada verticalmente en el piso mide 6m. Calcular la altura del asta conociendo que la longitud de la vara es de 3,60m.

